

[First Hit](#)      [Previous Doc](#)      [Next Doc](#)      [Go to Doc#](#)



Generate Collection

Print

L59: Entry 1 of 2

File: JPAB

Mar 17, 1995

PUB-NO: JP407074394A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 07074394 A

TITLE: LIGHT EMITTING DEVICE

PUBN-DATE: March 17, 1995

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

SAWABE, TSUTOMU

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

ROHM CO LTD

APPL-NO: JP05219977

APPL-DATE: September 3, 1993

INT-CL (IPC): H01L 33/00

## ABSTRACT:

PURPOSE: To suppress the quantity of light which escapes to the part directly above an LED chip when the LED chip emits light by connecting a bump electrode provided at a wiring layer to LED light emitting bodies via a diffusion layer laid out so that the LED light emitting bodies are screened.

CONSTITUTION: A sheet or a plate containing a light diffusion material with a through hole 13a at a part corresponding to an LED chip 12 is applied to a wiring substrate 11 so that the LED chip 12 is stored within the through hole 13a and a diffusion layer 13 is provided. A light transmission wiring layer 14 such as a transparent or semi-transparent sheet where a bump electrode consisting of silver, etc., and wiring are formed at a part corresponding to the LED chip 12 is contact-bonded to a terminal where a bump electrode 15 at the wiring layer 14 is provided on the upper surface of the LED chip 12 from the upper part of the wiring substrate 11 where the LED chip 12 and the diffusion layer 13 are provided, thus suppressing light escaping to a part directly above the LED emission by the LED light emitting body and the bump electrode of the light transmission wiring layer provided on it.

COPYRIGHT: (C) 1995, JPO

[Previous Doc](#)      [Next Doc](#)      [Go to Doc#](#)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-74394

(43)公開日 平成7年(1995)3月17日

(51)Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 33/00	E			
	N			

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 3 頁)

(21)出願番号	特願平5-219977
(22)出願日	平成5年(1993)9月3日

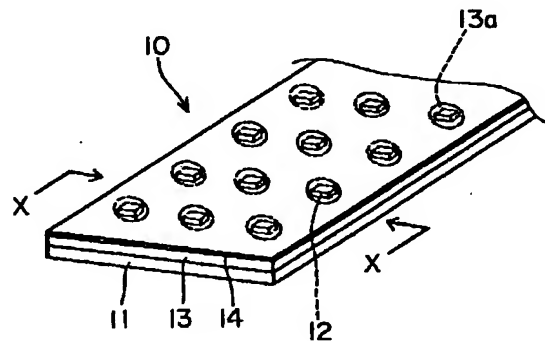
(71)出願人	000116024 ローム株式会社 京都府京都市右京区西院清崎町21番地
(72)発明者	澤邊 勉 京都市右京区西院清崎町21番地 ローム株式会社内

(54)【発明の名称】 発光装置

(57)【要約】

【目的】 LEDを用いた発光装置において、LEDチップが発光したときの当該LEDチップの直上に抜ける光量を抑えることにより発光の均一化を図り、更に上記LEDチップと発光面との間の距離を最短にすることにより発光効率の向上及び薄型化を図る。

【構成】 配線基板と透光性の配線層とを、上記配線基板上に所定間隔に配置される複数のLED発光体及びこれらLED発光体の間を仕切るように配置される拡散層を介して、上記配線層に設けられたバンパ電極を上記LED発光体と接続するようにして、重ね合わせる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 配線基板と透光性の配線層とを、上記配線基板上に所定間隔に配置される複数のLED発光体及びこれらLED発光体の間を仕切るように配置される拡散層を介して、上記配線層に設けられたバンパ電極を上記LED発光体と接続するようにして、重ね合わせてなることを特徴とする発光装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、例えば液晶表示装置（LCD）用バックライト等のLEDを用いた発光装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、例えば、LCD用バックライトは、図3に示すように、配線基板1（例えば、厚み約1.6mm）上に所定間隔に複数のLEDチップ2（例えば厚み約0.3mm）をダイボンディングし、これらLEDチップ2の上面と上記配線基板1に形成された所定の電極パッドとをワイヤボンディングすることにより金属ワイヤ3で接続して、上記配線基板1上にLEDチップ2を配置し、これらLEDチップ2を必要に応じて透光性の樹脂層4で一体的に封止し、該樹脂層4の上面に透明シート5（例えば、厚み約0.3mm）が設けられるという構造とされている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のようにしてLEDチップ2を配線基板1上に搭載し、樹脂層4で封止した場合には、LEDチップ2を発光させた場合の光の多くは当該LEDチップ2直上方向に発光されることとなる。従って、従来の上記LCD用バックライトは、発光させられた場合、LEDチップ2直上近傍部がその周辺部よりも明るく発光してしまい、発光装置として均一な発光を提供することはできず、しかも上記LEDチップ2と発光面となる上記透明シート5との間に、上記樹脂層又は空気層4が介在するために距離的隔たりが生じ、これが発光効率の向上を妨げる原因の一つとなっていた。。また、上記従来のLCD用バックライトは、LEDチップ2の高さ方向の厚みに加え、上記LEDチップ2上面に突出する金属ワイヤ3のループ高さ（例えば、約0.3mm）、並びにLEDチップ2上におけるLEDチップ2及び金属ワイヤ3を封止する樹脂層又は空気層4の厚み（例えば、約1.0mm）を必要とするものであり、全体としての厚みが薄いものでも約3.5mmであった。

【0004】本発明は、LEDを用いた発光装置において、LEDチップが発光したときの当該LEDチップの直上に抜ける光量を抑えとともに、上記LEDチップと発光面との間の距離を最短にすることにより、上記問題を解消し、発光の均一化、発光効率の向上及び薄型化を図ることを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、発光装置を、「配線基板と透光性の配線層とを、上記配線基板上に所定間隔に配置される複数のLED発光体及びこれらLED発光体の間を仕切るように配置される拡散層を介して、上記配線層に設けられたバンパ電極を上記LED発光体と接続するようにして、重ね合わせる。」という構成とした。

## 【0006】

10 【作用】このように構成したので、LED発光体から発せられ当該LED発光体直上に抜ける光は、LED発光体とその上に設けられる透光性の配線層のバンパ電極で抑えられるので、上記LED発光体の直上がその周辺に比して明るく目立つことを緩和し、上記LEDチップの横方向への光は、当該LED発光体の周囲に設けられた拡散層により全体として略均一な発光となるよう拡散され、発光装置の上面の透光性の配線層から略均一に発光されることになる。また、LED発光体が、発光面となる上記透光性の配線層に設けられたバンパ電極と直接的に接続されるので、上記LED発光体の発光部から上記配線層までの距離が最短となり、発光光量の損失は低減されることとなる。

20 【0007】更に、発光装置の厚さは、配線基板及び透光性の配線層の厚み以外、LED発光体の厚みとバンパ電極の厚みだけとなるので、発光装置の厚みは極めて薄くなる。

## 【0008】

【実施例】以下、本発明の実施例を図1及び図2により説明する。

30 【0009】図中、符号10は発光装置を示し、この発光装置10は、次のように構成されている。

【0010】配線基板11（例えば、厚み約1.6mm）上に複数のLEDチップ12（例えば、厚み約0.3mm）が所定間隔毎にダイボンディングされて配置され、この配線基板11上に上記LEDチップ12に対応する部分に貫通孔13aを有する光拡散剤含有シート又はプレートを、上記貫通孔13a中にLEDチップ12が収納されるようにして貼着し拡散層13を設ける。このとき、上記拡散層13は、上記配線基板11上に設けられた状態で上記LEDチップ12の高さと同程度の位置となる厚みを有し、上記貫通孔13aは、上記LEDチップ12を上記配線基板11上に搭載した状態で上方より通過し得る程度以上の開口径を有する。

40 【0011】そして、上記LEDチップ12に対応する箇所に銀等からなるバンパ電極14a、及び配線（図示しない）が形成された透明乃至半透明のシート等の透光性の配線層14（例えば、厚み約0.3mm）を、上記LEDチップ12及び拡散層13が設けられた配線基板11上方から、上記配線層14におけるバンパ電極15  
50 が上記LEDチップ12の上面に設けられた端子に接当

3

するように圧着する。

【0012】 斯くして得られる発光装置10の厚みは、おおよそ配線基板厚、LEDチップ厚及び配線層厚の和とし得るので、上記の場合で約2.2mmとされ得る。

【0013】 また、上記発光装置10における配線基板11と配線層14の配線は、例えば発光装置10の端部において拡散層13に切り欠きを設け、この位置にフレキシブル基板を挟み込む等して引き出され、外部に設けられた駆動IC等に接続され、LCD用バックライト等として使用することができる。

【0014】 尚、上記実施例においては、拡散層13の貫通孔13aの個々に対してLEDチップ12が1個づつとなるように配置する場合について示したが、上記貫通孔13aの1個に対してLEDチップを2個以上を適宜配置しても構わない。

【0015】

【発明の効果】 本発明の発光装置によれば、従来に比し

4

て、均一に発光させることができるとともに、発光光量の損失を低減できるので発光効率を向上し得、しかも従来のものより厚みを3/5程度とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施例における発光装置の斜視図を示す。

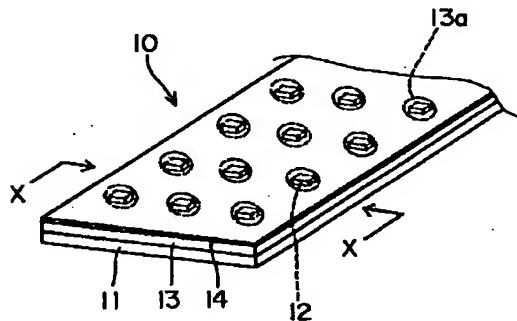
【図2】 図1のX-X視断面図を示す。

【図3】 従来のLCD用バックライトの構造を示す断面図である。

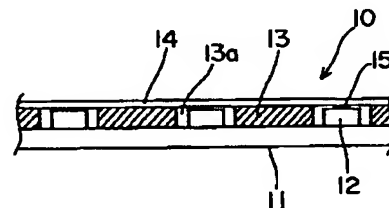
10 【符号の説明】

10	発光装置
11	配線基板
12	LEDチップ
13	拡散層
13a	貫通孔
14	配線層
15	バンパ電極

【図1】



【図2】



【図3】

